

522819

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004年2月5日 (05.02.2004)

PCT

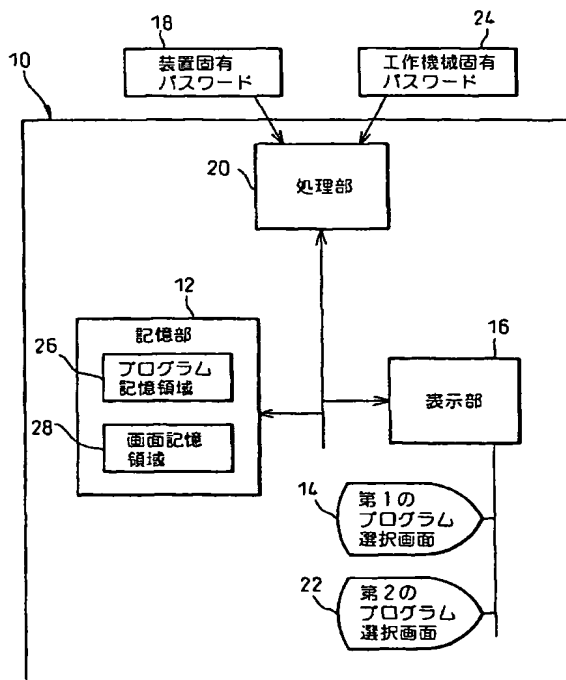
(10) 国際公開番号
WO 2004/012022 A1

- (51) 国際特許分類: G05B 19/18, G06F 9/06
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009542
- (22) 国際出願日: 2003年7月28日 (28.07.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-221377 2002年7月30日 (30.07.2002) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): シチズン時計株式会社 (CITIZEN WATCH CO., LTD.) [JP/JP]; 〒188-8511 東京都西東京市田無町六丁目1番12号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 渋井 友隆 (SHIBUI, Yutaka) [JP/JP]; 〒389-0206 長野県北佐久郡御代田町御代田4107-6 シチズン精機株式会社内 Nagano (JP). 石橋 英治 (ISHIBASHI, Eiji) [JP/JP]; 〒359-1145 埼玉県所沢市下宮840 株式会社シチズン・メカトロニクス内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 青木 篤, 外(AOKI, Atsushi et al.); 〒105-8423 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU,

[続葉有]

(54) Title: MACHINE TOOL PROGRAM UNAUTHORIZED USE PREVENTING DEVICE

(54) 発明の名称: 工作機械のプログラム不正使用防止装置



18...PASSWORD INHERENT TO DEVICE
24...PASSWORD INHERENT TO MACHINE TOOL
20...PROCESSING SECTION
12...STORAGE SECTION
26...PROGRAM STORAGE AREA
28...SCREEN STORAGE AREA
16...DISPLAY UNIT
14...FIRST PROGRAM SELECTION SCREEN
22...SECOND PROGRAM SELECTION SCREEN

(57) Abstract: A program unauthorized use preventing device (10) includes a storage section (12) for storing various operation programs selectable in various ways in a machine tool, a display section (16) for displaying a first and a second program selection screen (14, 22) for selecting a desired operation program, and a processing section (20) for reading out the operation program selected on the first program selection screen from the storage section so as to be in a usable state when a password (18) inherent to the device is input and reading out the operation program selected on the second program selection screen from the storage section so as to be in a usable state when a password (24) inherent to the machine tool is input.

[続葉有]



LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

プログラム不正使用防止装置 (10) は、工作機械における種々の任意選択的な動作プログラムを格納する記憶部 (12) と、所望の動作プログラムを選択するための第1及び第2のプログラム選択画面 (14、22) を表示する表示部 (16) と、装置固有パスワード (18) が入力されたときに、第1のプログラム選択画面で選択された動作プログラムを記憶部から読み出して使用可能状態にするとともに、工作機械固有パスワード (24) が入力されたときに、第2のプログラム選択画面で選択された所望の動作プログラムを記憶部から読み出して使用可能状態にする処理部 (20) とを備える。

明 細 書

工作機械のプログラム不正使用防止装置

技術分野

本発明は、工作機械における種々の任意選択的な動作プログラムの不正使用を防止するための、プログラム不正使用防止装置に関する。

背景技術

数値制御工作機械等の自動制御工作機械において、刃物台、主軸、テーブル等の可動構造体に所望動作を遂行させる種々の動作プログラムのうち、基本的な動作プログラム以外は、任意選択的プログラムとして、使用者が必要に応じて選択することにより使用可能な状態にする構成を有するものが知られている。そのような任意選択的な動作プログラムは、一般に、制御装置（例えば数値制御装置）の記憶部に、基本的な動作プログラムとは別に予め格納されており、必要に応じて、制御装置の表示部に表示される一覧表示画面で選択できるようになっている。この構成では通常、ソフトウェア使用許諾を受けた者だけが所望の動作プログラムを選択して使用できるように、制御装置の製造業者が設定した固有のパスワードを制御装置に入力したときにのみ、プログラム選択用の一覧表示画面が表示されるようになっている。

例えば、自動制御工作機械の購入者は、売買契約時に、予め制御装置に格納されている種々の任意選択的動作プログラムの中から、今後必要になると思われる動作プログラムを指定して、その使用許諾を受ける。それに応じて、制御装置の製造業者が制御装置にパス

ワードを入力してプログラム選択画面を表示させ、購入者から指定された動作プログラムを画面上で選択して使用可能な状態にする。このパスワードは、制御装置の構成に対応して個別的に設定されるものであり、通常、制御装置製造業者の秘匿事項であって、工作機械の製造業者や購入者には知らされない。

制御装置に予め格納された任意選択的動作プログラムを使用可能な状態にする際に制御装置固有のパスワードの入力を必要とする上記構成では、例えば工作機械の購入者が購入後に改めて動作プログラムの使用許諾を受けるような場合にも、制御装置製造業者によるパスワード入力作業が必要であった。しかし、このような場合には、工作機械導入後のメンテナンス作業の一環として、工作機械製造業者が適宜に対応できることが所望されている。また、異なる工作機械であっても同一構造の制御装置を搭載している場合は、それら制御装置に共通のパスワードが設定されているから、パスワードが解析されてしまったときには、複数の工作機械に対して動作プログラム不正使用の懸念が生じ、善後策を講ずるのに多大な労力が消費される危惧があった。

発明の開示

本発明の目的は、工作機械における種々の任意選択的動作プログラムの使用許諾に際して、任意選択した動作プログラムを使用可能な状態にする操作を工作機械製造業者が実施でき、しかも動作プログラムの不正使用に対する防護能力を強化したプログラム不正使用防止装置を提供することにある。

上記目的を達成するために、本発明は、工作機械における種々の任意選択的な動作プログラムを格納する記憶部と、所望の動作プログラムをそれぞれにおいて選択できる第1及び第2のプログラム選

択画面を、互いに別々に表示する表示部と、装置固有パスワードが入力されたときに、第1のプログラム選択画面で選択された所望の動作プログラムを記憶部から読み出して使用可能状態にする一方、装置固有パスワードとは異なる工作機械固有パスワードが入力されたときに、第2のプログラム選択画面で選択された所望の動作プログラムを記憶部から読み出して使用可能状態にする処理部と、を具備するプログラム不正使用防止装置を提供する。

好適な態様においては、記憶部は、種々の任意選択的な動作プログラムを格納するプログラム記憶領域と、第1及び第2のプログラム選択画面を格納する画面記憶領域とを有し、処理部は、装置固有パスワードが入力されたときに、第1のプログラム選択画面を画面記憶領域から読み出して表示部に表示させる一方、工作機械固有パスワードが入力されたときに、第2のプログラム選択画面を画面記憶領域から読み出して表示部に表示させるように構成される。

また、処理部は、第1及び第2のプログラム選択画面の双方で動作プログラムの選択が行なわれたときに、第2のプログラム選択画面で選択された所望の動作プログラムのみを使用可能状態にすることが有利である。

また、プログラム不正使用防止装置は、特定データを記憶した外部記憶装置に接続可能なインタフェース部をさらに具備することができ、この場合、処理部は、インタフェース部を介して、外部記憶装置に記憶されている特定データの正当性を識別し、正当と判断したときにのみ、第2のプログラム選択画面で選択された所望の動作プログラムを使用可能状態にするように構成できる。

また、プログラム不正使用防止装置は、特定データを記憶した外部記憶装置を接続できる外部コンピュータに接続可能なインタフェース部をさらに具備することができ、この場合、処理部は、外部コ

ンピュータが外部記憶装置に記憶されている特定データを正当と判断したときにのみ、第2のプログラム選択画面で選択された所望の動作プログラムを使用可能状態にするように構成できる。

第1及び第2のプログラム選択画面は、互いに基本的に同一の画面構成を有することができる。

また、プログラム不正使用防止装置は、数値制御装置に組み込んで構成することができる。

図面の簡単な説明

本発明の上記並びに他の目的、特徴及び利点は、添付図面に関連した以下の好適な実施形態の説明により一層明らかになろう。同添付図面において、

図1は、本発明に係るプログラム不正使用防止装置の構成を示すブロック図、

図2は、図1のプログラム不正使用防止装置を組み込んで備えた本発明の一実施形態によるNC装置を示すブロック図、

図3は、プログラム選択画面を例示する図、

図4は、図2のNC装置によるプログラム不正使用防止手順の一態様を示すフローチャート、及び

図5は、図2のNC装置によるプログラム不正使用防止手順の他の態様を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態を詳細に説明する。図面において、同一又は類似の構成要素には共通の参照符号を付す。

図面を参照すると、図1は、本発明に係るプログラム不正使用防

止装置 10 をブロック図で示す。プログラム不正使用防止装置 10 は、自動制御工作機械の制御装置に関連して設置されるものであり、工作機械における種々の任意選択的な動作プログラムを格納する記憶部 12 と、所望の動作プログラムを選択するための第 1 のプログラム選択画面 14 を表示する表示部 16 と、装置固有パスワード 18 が入力されたときに、第 1 のプログラム選択画面 14 で選択された所望の動作プログラムを記憶部 12 から読み出して使用可能状態にする処理部 20 とを備える。装置固有パスワード 18 は、プログラム不正使用防止装置 10 の構成に対応して、装置製造業者により個別的に設定される。また、記憶部 12、表示部 16 及び処理部 20 は、例えば数値制御工作機械に装備される数値制御（NC）装置の記憶部、表示部及び処理部としてそれぞれ構成できる。

本発明の特徴的構成として、表示部 16 は、第 1 のプログラム選択画面 14 とは別に、所望の動作プログラムを選択するための第 2 のプログラム選択画面 22 を表示する。そして処理部 20 は、装置固有パスワード 18 とは異なる工作機械固有パスワード 24 が入力されたときに、第 2 のプログラム選択画面 22 で選択された所望の動作プログラムを記憶部 12 から読み出して使用可能状態にする。第 2 のプログラム選択画面 22 は、第 1 のプログラム選択画面 14 とは別に、工作機械の製造業者が独自に作成できる。また工作機械固有パスワード 24 は、プログラム不正使用防止装置 10 を搭載する工作機械に固有のものであり、工作機械の製造業者が独自に設定できる。工作機械固有パスワード 24 は例えば、搭載対象工作機械の製造番号、型番号、加工可能素材寸法等の固有数字と、乱数との組み合わせによって構成できる。

上記構成を有するプログラム不正使用防止装置 10 によれば、工作機械製造業者が設定した工作機械固有パスワード 24 を用いて、

工作機械製造業者が作成した第２のプログラム選択画面２２上で、所望の動作プログラムを任意選択して使用可能な状態にすることができるので、例えば、工作機械の購入者が購入後に改めて動作プログラムの使用許諾を受けるような場合に、工作機械製造業者による迅速な対応が可能になる。しかも、工作機械固有パスワード２４は、プログラム不正使用防止装置１０を搭載する工作機械に固有のものであるから、異なる工作機械に同一構造のプログラム不正使用防止装置１０を搭載している場合であっても、個々の工作機械に関して工作機械固有パスワード２４が個別的に解析されない限り、それら工作機械における同時多発的な動作プログラム不正使用の懸念は排除される。特に、工作機械固有パスワード２４を、搭載対象工作機械の製造番号等の固有数字と乱数との組み合わせによって構成した場合には、その解析自体が困難になるから、動作プログラムの不正使用に対する防護能力が強化される。

上記したプログラム不正使用防止装置１０では、記憶部１６は、種々の任意選択的な動作プログラムを格納するプログラム記憶領域２６と、第１のプログラム選択画面１４及び第２のプログラム選択画面２２を格納する画面記憶領域２８とを有することができる。そして処理部２０は、装置固有パスワード１８が入力されたときに、第１のプログラム選択画面１４を画面記憶領域２８から読み出して表示部１６に表示させるとともに、工作機械固有パスワード２４が入力されたときに、第２のプログラム選択画面２２を画面記憶領域２８から読み出して表示部１６に表示させるように構成できる。このような構成によれば、正規の装置固有パスワード１８又は工作機械固有パスワード２４を入力しない限り、操作者は第１又は第２のプログラム選択画面１４、２２を見ることができなくなる。

また、上記したプログラム不正使用防止装置１０において、処理

部 2 0 は、第 1 のプログラム選択画面 1 4 と第 2 のプログラム選択画面 2 2 との双方で動作プログラムの選択が行なわれたときに、第 2 のプログラム選択画面 2 2 で選択された所望の動作プログラムのみを使用可能な状態にするように構成することが有利である。このような構成によれば、装置製造業者が設定した装置固有パスワード 1 8 が解析されて、第 1 のプログラム選択画面 1 4 で不正に動作プログラムが選択された場合であっても、工作機械固有パスワード 2 4 を用いて第 2 のプログラム選択画面 2 2 で所望の動作プログラムを正規に選択すれば、不正に獲得した動作プログラムを自動的に無効にすることができる。したがって、動作プログラムの不正使用を、工作機械製造業者が未然に防止できる。

上記した特徴的構成を有するプログラム不正使用防止装置 1 0 は、数値制御工作機械に搭載される N C 装置の様々な機能の 1 つであるプログラム不正使用防止機能を専ら遂行するものとして、N C 装置に組み込んで構成できる。以下、図 2 を参照して、そのようなプログラム不正使用防止機能を有する N C 装置 3 0 の構成を説明する。なお、プログラム不正使用防止装置 1 0 の構成要素に対応する N C 装置 3 0 の構成要素には、共通の参照符号を付してその説明を省略する。

N C 装置 3 0 は、数値制御工作機械を動作制御するための基本的構成要素として、入力部 3 2、表示部 1 6、処理部（C P U）2 0、記憶部 1 2（R O M 3 4 及び R A M 3 6）並びに駆動制御部 3 8 を備える。入力部 3 2 は、例えば数値キー付きのキーボード（図示せず）を有し、工作機械に装備される刃物台、主軸、テーブル等の可動構造体 4 0 の動作を制御するために必要なデータ（工具の選択、工作品の形状寸法、主軸回転数、工具の送り速度等）や、それらデータを含む各種工具に関する加工プログラム（すなわちブロック

列) が、入力部 3 2 で入力される。表示部 1 6 は、C R T (ブラウン管) や L C D (液晶ディスプレイ) 等の表示装置 (図示せず) を有し、入力部 3 2 で入力されたデータや加工プログラムを表示装置に表示したり、対話方式として表示装置上でシミュレーションしながらの自動プログラミングを可能にしたりする。なお、入力部 3 2 及び表示部 1 6 は、工作機械の機台に隣接して設置される操作盤 4 2 に搭載される。

記憶部 1 2 を構成する R O M 3 4 には、可動構造体 4 0 に所望動作を遂行させるための基本的な動作プログラムが予め格納されている。また、入力部 3 2 で入力された工具関連データやそれらを含む加工プログラムは、C P U 2 0 の指示により R O M 3 4 又は R A M 3 6 に格納される。C P U 2 0 は、R O M 3 4 又は R A M 3 6 に記憶した各種データや加工プログラム並びに R O M 3 4 に格納された基本動作プログラムに基づいて、駆動制御部 3 8 に作動指令を出力する。駆動制御部 3 8 は、C P U 2 0 からの作動指令に従い、工作機械に装備された種々の駆動機構 4 4 を制御して可動構造体 4 0 をそれぞれに作動させる。

記憶部 1 2 を構成する R A M 3 6 は、工作機械における基本的な動作プログラム以外の種々の任意選択的な動作プログラムを格納するプログラム記憶領域 2 6 と、N C 装置製造業者によるプログラム選択を可能にする第 1 のプログラム選択画面 1 4 及び工作機械製造業者によるプログラム選択を可能にする第 2 のプログラム選択画面 2 2 を格納する画面記憶領域 2 8 と、第 1 のプログラム選択画面 1 4 で選択した動作プログラムを記憶する第 1 の選択プログラム記憶領域 4 6 と、第 2 のプログラム選択画面 2 2 で選択した動作プログラムを記憶する第 2 の選択プログラム記憶領域 4 8 とを有する。また R A M 3 6 には、パスワード適合性の判定基準となる正規の装置

固有パスワード１８（図１）及び工作機械固有パスワード２４（図１）を格納する領域（図示せず）が設けられる。そして、ＣＰＵ２０は、入力部３２を介して正規の装置固有パスワード１８が入力されたときに、表示部１６に第１のプログラム選択画面１４を表示させ、また、入力部３２を介して正規の工作機械固有パスワード２４が入力されたときに、表示部１６に第２のプログラム選択画面２２を表示させる。

例として、ＮＣ装置３０を搭載する工作機械が旋盤である場合、第２のプログラム選択画面２２は、図３に示すように、主軸同期、同期タップ、Ｃ軸割出等の、種々の任意選択的動作プログラムのプログラム名称を一覧表示する。操作者は、入力部３２を介して、それらプログラム名称に併記されたボックス５０を指示することにより、所望の動作プログラムを選択して指定できる。なお、第１のプログラム選択画面１４も、第２のプログラム選択画面２２と基本的に同一の画面構成を有する。

ＮＣ装置３０はさらに、特定データを記憶した外部記憶装置５２に接続可能なインタフェース部５４を備えることができる。この場合、ＣＰＵ２０は、インタフェース部５４を介して、外部記憶装置５２に記憶されている特定データの正当性を識別し、正当と判断したときにのみ、第２のプログラム選択画面２２で選択された所望の動作プログラムを使用可能状態にするように構成される。このような構成によれば、入力部３２で工作機械固有パスワード２４を入力することに加えて、操作者が意図的に外部記憶装置５２をインタフェース部５４に接続し、しかもその外部記憶装置５２が、予め定めた条件（例えばＲＡＭ３６に格納した比較データ）に合致する正当な特定データを記憶しているときにのみ、所望の動作プログラムの選択を可能にすることができる。その結果、ＮＣ装置３０において

、動作プログラムの不正使用に対する防護能力が著しく強化される。

外部記憶装置 52 としては、フレキシブルディスクカートリッジ（フロッピーディスク）、PC カード、コンパクトディスク等を採用できる。これらの外部記憶装置 52 に記憶されている特定データとしては、時限情報、シリアル番号、ボリュームラベル、ダミーファイル等が挙げられる。また、外部記憶装置 52 をインタフェース部 54 に直接に接続して CPU 20 が特定データの正当性判断を行なう上記構成の代わりに、外部記憶装置 52 を着脱自在に接続できる外部コンピュータ（例えばパーソナルコンピュータ）56 をインタフェース部 54 に接続して、外部コンピュータ 56 が特定データの正当性判断を行なう構成とすることもできる（破線で示す）。この場合、外部コンピュータ 56 も NC 装置 30 及びプログラム不正使用防止装置 10 の一構成要素となる。さらにこの場合、外部コンピュータ 56 に装備されるハードディスク装置 58 に、種々の任意選択的動作プログラムを格納したプログラム記憶領域 60 を設けることもできる。

上記構成を有する NC 装置 30 の制御下で実施されるプログラム不正使用防止方法を、図 4 及び図 5 のフローチャートにより説明する。

図 4 は、操作者が所望の任意選択的動作プログラムを選択する際のプログラム不正使用防止手順を示す。この手順では、まず操作者が、入力部 32 を介して工作機械固有パスワード 24 を入力するとともに、特定データを記憶した外部記憶装置 52 をインタフェース部 54 に接続する（ステップ 101）。次に CPU 20 は、ステップ 102 で、外部記憶装置 52 に記憶された特定データが正当であるか否か（すなわち既定条件に適合するか否か）を判断する。なお

、外部記憶装置 5 2 の接続および特定データの正当性の判断は、任意選択的ステップであり、それによる防護機能の向上を必要としない場合は省略することもできる。

外部記憶装置 5 2 の特定データが正当であると判断した場合は、CPU 2 0 はステップ 1 0 3 で、入力された工作機械固有パスワード 2 4 が、RAM 3 6 に格納した正規の工作機械固有パスワード 2 4 に適合するか否かを判断する。そして、工作機械固有パスワード 2 4 が適合したときには、CPU 2 0 はステップ 1 0 4 で、RAM 3 6 に格納されたデータから第 2 のプログラム選択画面 2 2 を読み出して表示部 1 6 に表示させる。それにより操作者は、入力部 3 2 を介して、第 2 のプログラム選択画面 2 2 で所望の動作プログラムを選択できる。最後に CPU 2 0 は、選択された動作プログラムを、RAM 3 6 に格納されたデータから読み出して使用可能状態（有効）にする（ステップ 1 0 5）。使用可能な状態になった任意選択的動作プログラムは、RAM 3 6 の第 2 の選択プログラム記憶領域 4 8 に格納される。

ステップ 1 0 2 で外部記憶装置 5 2 の特定データが不適合と判断した場合、及びステップ 1 0 3 で工作機械固有パスワード 2 4 が不適合と判断した場合には、CPU 2 0 はステップ 1 0 6 で、第 2 のプログラム選択画面 2 2 を表示部 1 6 に表示させないようにする。したがって操作者は、第 2 のプログラム選択画面 2 2 を見ることができず、所望の任意選択的動作プログラムを選択することができない。

なお、上記手順に代えて、操作者の指示に従い第 2 のプログラム選択画面 2 2 を表示部 1 6 に表示した後に、工作機械固有パスワード 2 4 の入力及び必要に応じて外部記憶装置 5 2 の接続を、表示部 1 6 を介して操作者に要求するといった手順を採用することもでき

る。この場合、工作機械固有パスワード 24 及び外部記憶装置 52 が適合しない限り、CPU 20 は、第 2 のプログラム選択画面 22 におけるボックス 50 の指示ができないようにするか、或いはボックス 50 に指示入力された動作プログラムを使用可能状態にしないようにする（選択を無効にする）。

図 5 は、第 2 のプログラム選択画面 22 による任意選択的動作プログラムの選択が完了している工作機械で、実際に自動運転を開始する際のプログラム不正使用防止手順を示す。この手順では、操作者が工作機械に電源を投入し（ステップ 201）、加工工程に必要な動作プログラムを指定し（ステップ 202）、自動運転の開始を指令する（ステップ 203）ことにより、工作機械が自動運転を開始する。そして、自動運転が開始されたときに、CPU 20 は、RAM 36 の第 1 の選択プログラム記憶領域 46 を参照して、第 1 のプログラム選択画面 14 で動作プログラムの選択が行なわれているか否かを判断し（ステップ 204）、行なわれていたときにはステップ 205 で、第 1 のプログラム選択画面 14 で選択された動作プログラムを使用可能状態にしないようにする（選択を無効にする）。それにより、第 2 のプログラム選択画面 22 で選択された動作プログラムのみが使用可能となる。

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、工作機械における種々の任意選択的動作プログラムの不正使用を防止するためのプログラム不正使用防止装置において、所望の動作プログラムの使用許諾に際し、任意選択した動作プログラムを使用可能な状態にする操作を工作機械製造業者が実施できるようになり、しかも動作プログラムの不正使用に対する防護能力が強化される。

以上、本発明に係る幾つかの好適な実施の形態を説明したが、本発明はこれら実施形態に限定されず、請求の範囲の開示内で様々な

修正及び変更を為し得るものである。

請 求 の 範 囲

１．工作機械における種々の任意選択的な動作プログラムを格納する記憶部と、

所望の前記動作プログラムをそれぞれにおいて選択できる第１及び第２のプログラム選択画面を、互いに別々に表示する表示部と、

装置固有パスワードが入力されたときに、前記第１のプログラム選択画面で選択された前記所望の動作プログラムを前記記憶部から読み出して使用可能状態にする一方、該装置固有パスワードとは異なる工作機械固有パスワードが入力されたときに、前記第２のプログラム選択画面で選択された前記所望の動作プログラムを前記記憶部から読み出して使用可能状態にする処理部と、
を具備するプログラム不正使用防止装置。

２．前記記憶部は、前記種々の任意選択的な動作プログラムを格納するプログラム記憶領域と、前記第１及び第２のプログラム選択画面を格納する画面記憶領域とを有し、前記処理部は、前記装置固有パスワードが入力されたときに、該第１のプログラム選択画面を該画面記憶領域から読み出して前記表示部に表示させる一方、前記工作機械固有パスワードが入力されたときに、該第２のプログラム選択画面を該画面記憶領域から読み出して該表示部に表示させる、請求項１に記載のプログラム不正使用防止装置。

３．前記処理部は、前記第１及び第２のプログラム選択画面の双方で前記動作プログラムの選択が行なわれたときに、該第２のプログラム選択画面で選択された前記所望の動作プログラムのみを使用可能状態にする、請求項１に記載のプログラム不正使用防止装置。

４．特定データを記憶した外部記憶装置に接続可能なインタフェース部をさらに具備し、前記処理部は、該インタフェース部を介し

て、該外部記憶装置に記憶されている該特定データの正当性を識別し、正当と判断したときにのみ、前記第 2 のプログラム選択画面で選択された前記所望の動作プログラムを使用可能状態にする、請求項 1 に記載のプログラム不正使用防止装置。

5. 特定データを記憶した外部記憶装置を接続できる外部コンピュータに接続可能なインタフェース部をさらに具備し、前記処理部は、該外部コンピュータが該外部記憶装置に記憶されている該特定データを正当と判断したときにのみ、前記第 2 のプログラム選択画面で選択された前記所望の動作プログラムを使用可能状態にする、請求項 1 に記載のプログラム不正使用防止装置。

6. 前記第 1 及び第 2 のプログラム選択画面が、互いに基本的に同一の画面構成を有する請求項 1 に記載のプログラム不正使用防止装置。

7. 数値制御装置に組み込んで構成される請求項 1 に記載のプログラム不正使用防止装置。

Fig.1

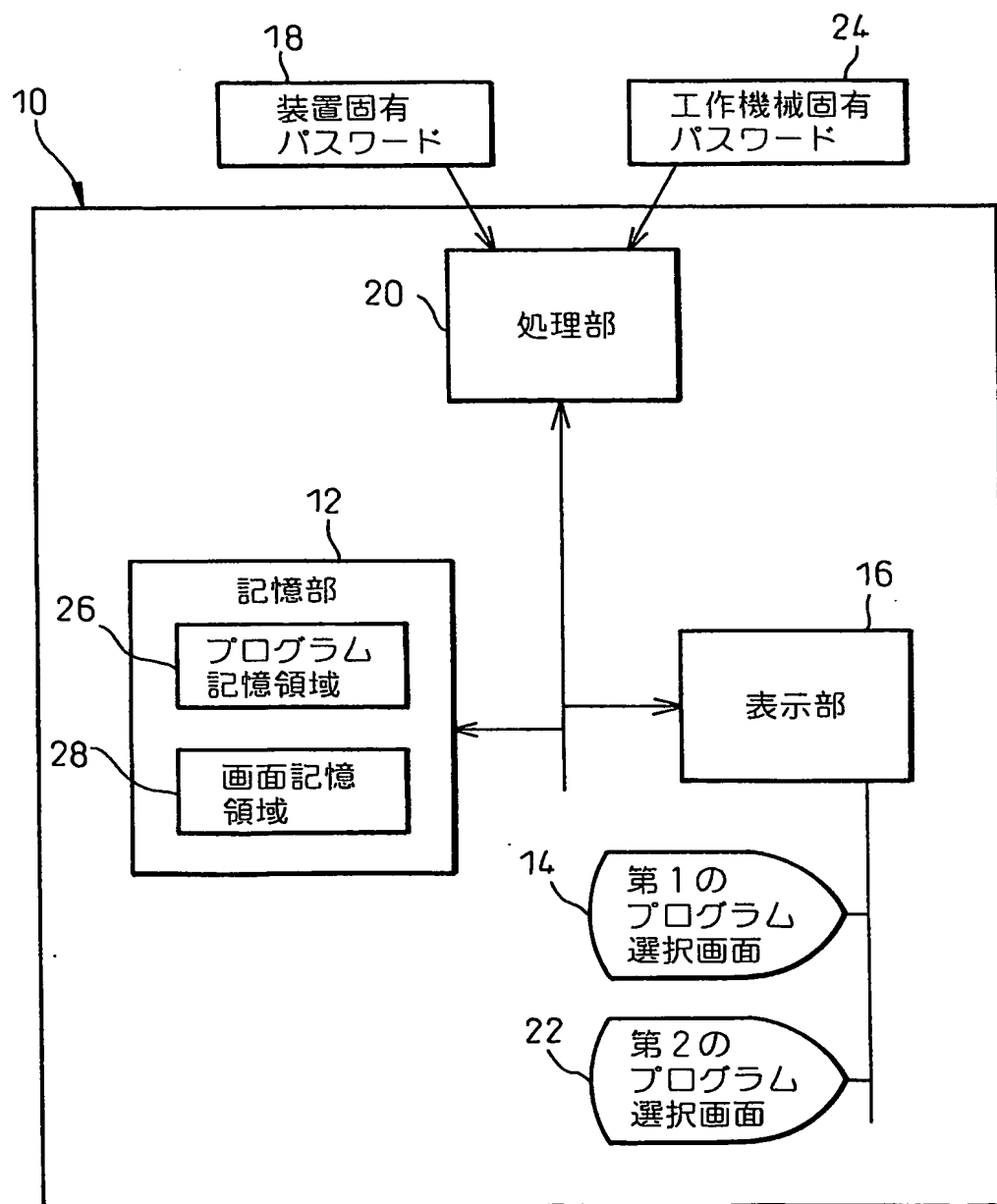


Fig.2

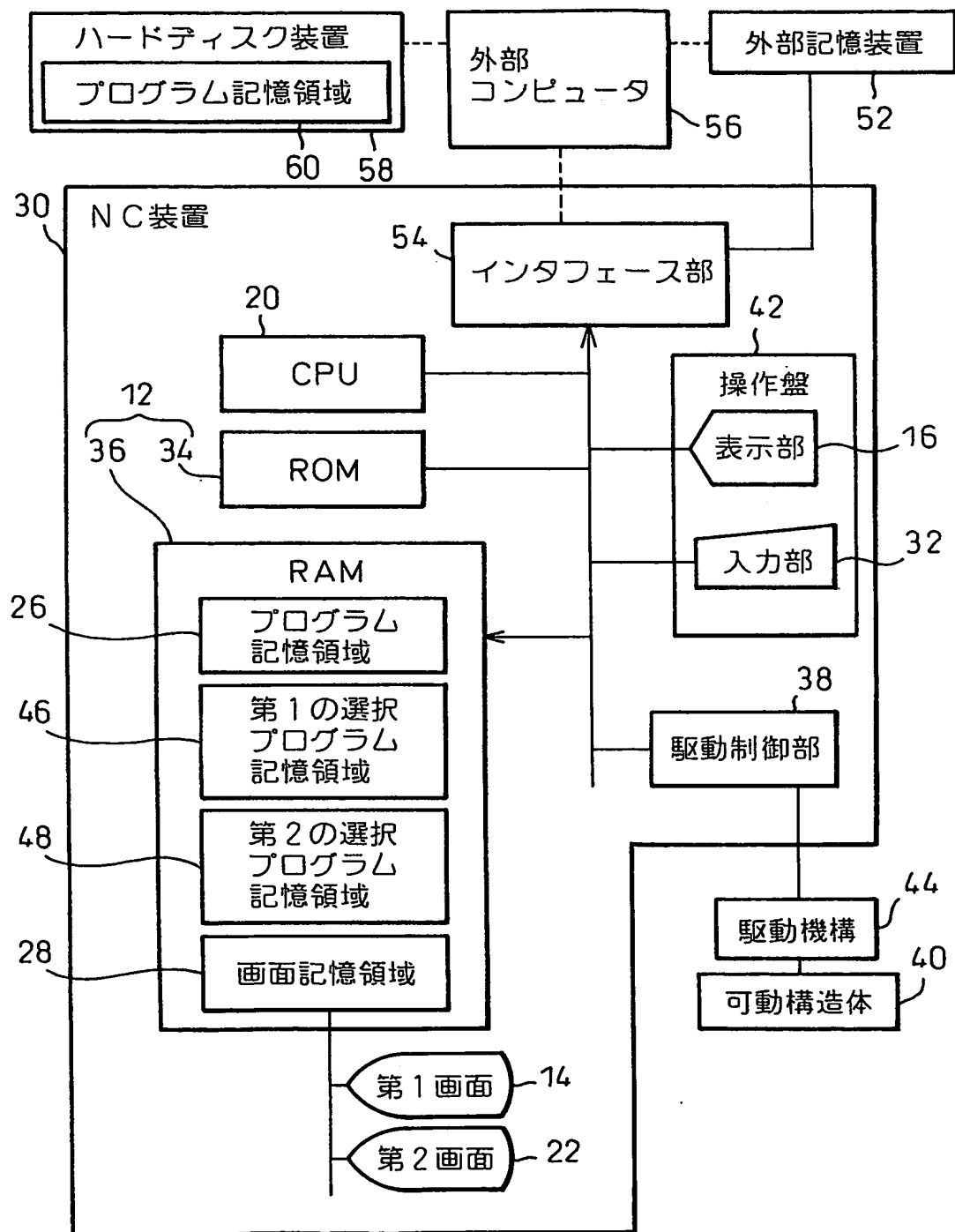


Fig.3

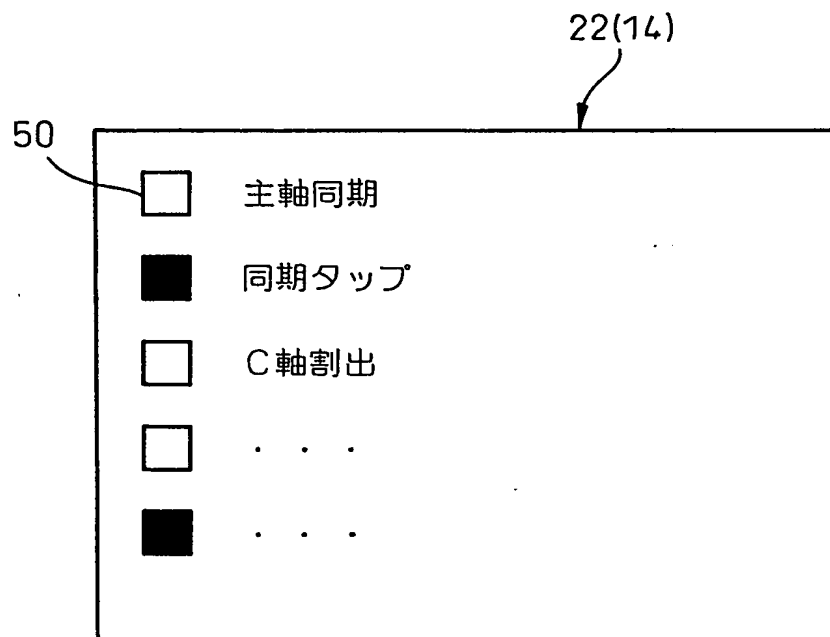


Fig. 4

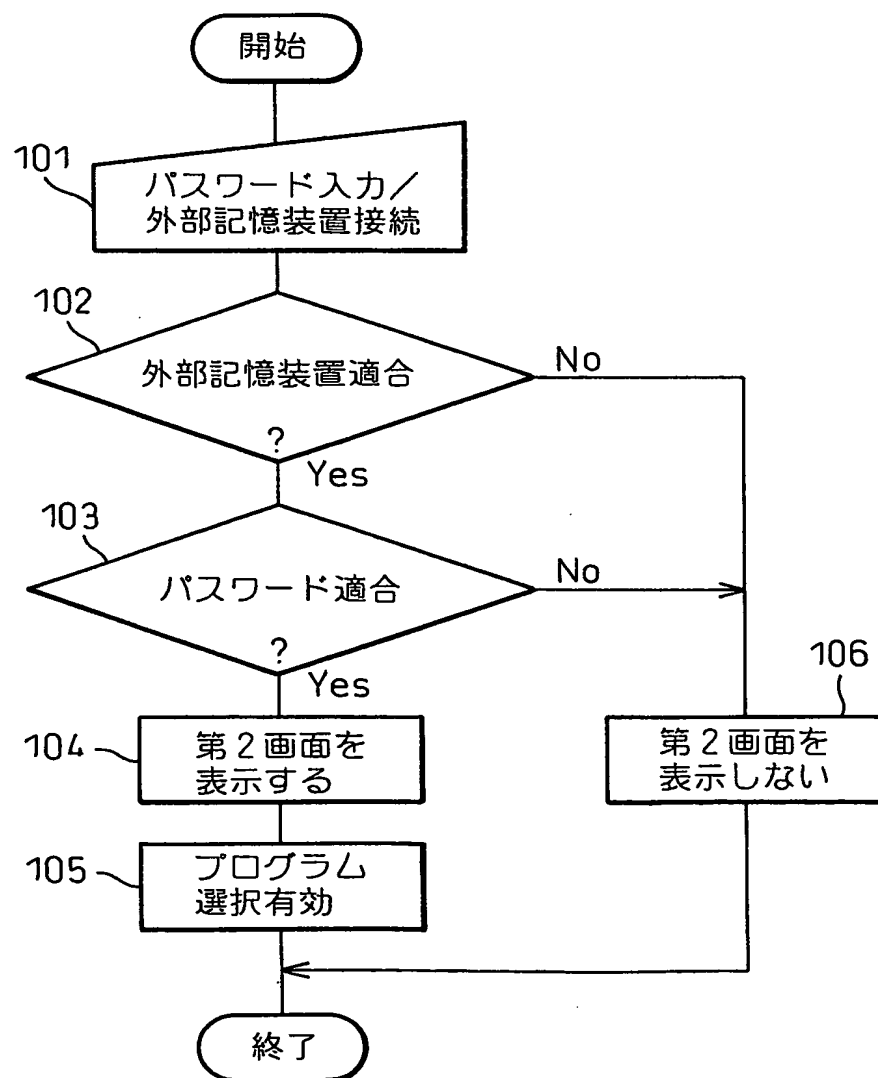
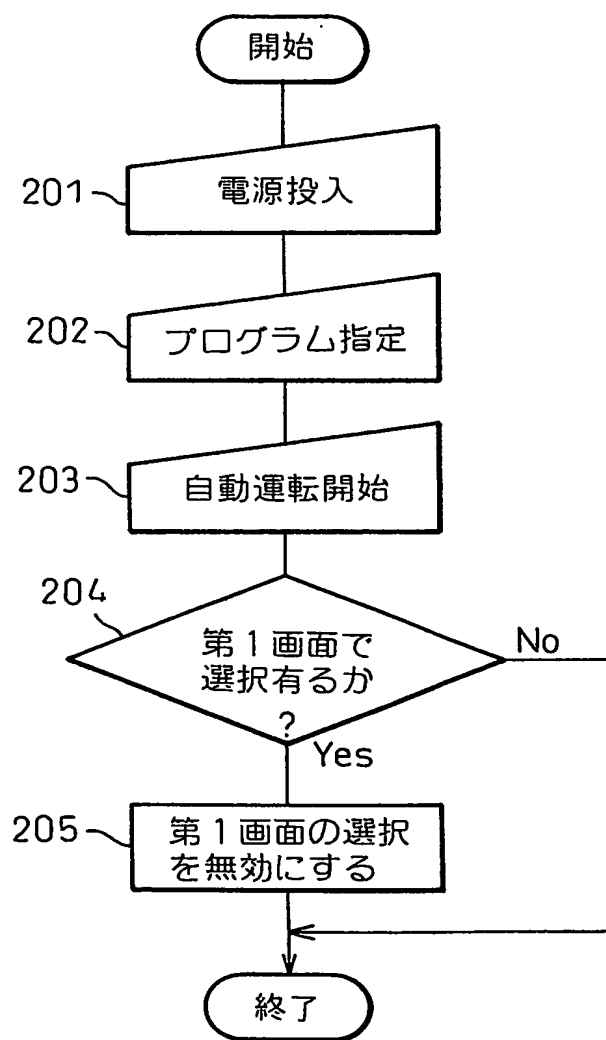


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09542

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G05B19/18, G06F9/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G05B19/18-19/46, G06F9/06, B23Q15/00-15/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | JP 11-231916 A (Mori Seiki Co., Ltd.), 27 August, 1999 (27.08.99), Par. Nos. [0012], [0032]; Fig. 1 (Family: none) | 1-7 |
| Y | JP 1-197805 A (Mitsubishi Electric Corp.), 09 August, 1989 (09.08.89), Page 2, lower right column, lines 4 to 12; page 3, upper left column, lines 1 to 13 (Family: none) | 1-7 |
| Y | JP 7-168611 A (Muto Kogyo Kabushiki Kaisha), 04 July, 1995 (04.07.95), Par. Nos. [0019] to [0021]; Figs. 10, 11 (Family: none) | 1-7 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family |
|---|--|

Date of the actual completion of the international search
03 October, 2003 (03.10.03)

Date of mailing of the international search report
14 October, 2003 (14.10.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09542

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y | JP 61-52703 A (Fanuc Ltd.), 15 March, 1986 (15.03.86), Page 2, lower left column, lines 10 to 18; Fig. 1 (Family: none) | 5 |
| A | JP 64-62708 A (Mitsubishi Electric Corp.), 09 March, 1989 (09.03.89), Page 2, lower left column, lines 10 to 18; Fig. 1 (Family: none) | 1-7 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. 7 G05B19/18 G06F9/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 G05B19/18-19/46 G06F9/06 B23Q15/00-15/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| Y | JP 11-231916 A (株式会社森精機製作所), 1999.08.27, 段落【0012】、【0032】、図1 (ファミリーなし) | 1-7 |
| Y | JP 1-197805 A (三菱電機株式会社), 1989.08.09, 第2頁右下欄第4-12行、第3頁左上欄第1-13行 (ファミリーなし) | 1-7 |
| Y | JP 7-168611 A (武藤工業株式会社), 1995.07.04, 段落【0019】-【0021】、図10、11 (ファミリーなし) | 1-7 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03.10.03

国際調査報告の発送日

14.10.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

所村 美和



3C

3118

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| | ミリーなし) | |
| Y | J P 61-52703 A (ファナック株式会社), 1986. 03. 15, 第2頁左下欄第10-18行、図1 (ファミリーなし) | 5 |
| A | J P 64-62708 A (三菱電機株式会社), 1989. 03. 09, 第2頁左下欄第10-18行、図1 (ファミリーなし) | 1-7 |